



(2000 円)

特許願

特許庁長官殿

優先権主張	
国名	
出願日	

昭和 48 年 6 月 7 日

発明の名称 インバータ

発明者

住所 イギリス国ヨークシア、ピングリ、  
パーク・ロード、ザ・ゲイトウェイズ(番地なし)

氏名 アースア、レイモンド、ペイリ

特許出願人 国籍 イギリス国

住所 イギリス国ランダン市サクス・ウエスト 1、ヴィクトリア・  
ストリート 66-74番 キングズゲイト・ハウス、  
ピー・オウ・ボックス・ナンバー 236

名称 ナシャナル、リサーチ、ディヴァラップメント、コーポレーション

代表者 特許代理人、グレイス

48.6.7

東京都新宿区西新宿二丁目1番14号、新宿東急ビル

電話番号 (584) 0782番

代理人 (5813)弁理士 中島宣彦

添付書類の目録 (ほか2名)

主査 1 通 責任状 1 通 明細書 1 通

回路図 1 通 优先権証明書 1 通 出願登録料金 1 通

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 50-16826

⑬公開日 昭50.(1975) 2. 21

⑫特願昭 48-63408

⑭出願日 昭48.(1973)6. 7

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

⑮日本分類

7185 52 56 C6

前記コンデンサの電荷を逐次に逆にするようにしたことを特徴とするインバータ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、誘導負荷に交流電流を生ずる逆用回転変流機すなわちインバータに関するものである。

とくに本発明は、力率の値が0.2以下の場合に板状2次巻線を持つリニアモータのような交流機を駆動するのに応用することができる。

米国特許第3,560,820号明細書には、リラクターンス電動機巻線に直列に接続するように配置したコンデンサと、電流を一方向に選択的に流すことができ前記のコンデンサおよび電動機巻線を直流電源に接続するように配置したスイッチング装置と、このスイッチング装置に並列に接続され電流を反対方向に流すことのできるダイオードと、誘導子と、この誘導子を前記コンデンサに並列に接続し前記コンデンサの電荷を逆にするスイッチング装置とを包含する、リラクターンス電動機巻線に交流電流を生ずるインバータについて記載してあ

## 明細書

## 1. 発明の名称 インバータ

## 2. 特許請求の範囲

誘導負荷に直列に接続するよう配したコンデンサを備え、前記誘導負荷に交流電流を生ずるインバータにおいて、コンデンサおよび誘導負荷を第1の一定の電圧に接続するよう配され一方で電流を選択的に流すことのできる第1のスイッチング装置と、この第1スイッチング装置に並列に接続され反対方向に電流を流すことのできる第1の装置と、前記のコンデンサおよび負荷を第2の一定の電圧に接続するよう選択的に動作することのできる第2のスイッチング装置と、この第2スイッチング装置に並列に接続され反対方向に電流を流すことのできる第2の装置とを備えて、第1および第2のスイッチング装置を交互に動作させると、前記負荷のインダクタンスにより

る。

本発明は、誘導負荷に直列に接続するように配置したコンデンサを備え、前記誘導負荷に交流電流を生ずるインバータにおいて、コンデンサおよび誘導負荷を第1の一定の電圧に接続するように配置され一方向に電流を選択的に流すことのできる第1のスイッチング装置と、この第1スイッチング装置に並列に接続され反対方向に電流を流すことのできる第1の装置と、前記のコンデンサおよび負荷を第2の一定の電圧に接続するように選択的に動作できる第2のスイッチング装置と、この第2スイッチング装置に並列に接続され反対方向に電流を流すことのできる第2の装置とを備えて、第1および第2のスイッチング装置を交互に作動させると、前記負荷のインダクタンスにより前記コンデンサの電荷を逆次に逆にするようにしたインバータにある。

スイッチング装置としてサイリスタを使うのがよい。多くの用途で電流を反対方向に流すことのできる装置を形成するのにダイオードを使うのが

よいが、このためにサイリスタを使つてもよい。このサイリスタを使う場合には生ずる交流の周波数を変えることができる。

可変周波数動作の得られる1変型ではスイッチング装置と電流を反対方向に流すことのできる装置との両方の機能を果すのに单一のトリアック(triac)を使う。

本発明の1実施例では第2の一定電圧は零である。また本発明の1変型ではこの第2電圧を第1の一定電圧に対し値が等しく極性を反対にしてある。

以下本発明インバータの実施例を添付図面について詳細に説明する。

第1図に示すように端子+Vおよび端子0は直流電源の各端子に接続してある。第1スイッチング装置すなわちサイリスタQ1と給電しようとする誘導電動機の巻線Q4とコンデンサQ5とは両端子+V、0間に直列に接続してある。サイリスタQ1に対し反対の極性を持つ第1装置すなわちダイオードQ8と変圧器Q3の1次巻線とはサイリスタQ1に並列に

接続してある。第2のスイッチング装置すなわちサイリスタQ2は巻線Q4およびコンデンサQ5に並列に接続してある。第2の装置すなわちダイオードQ9と第2の変圧器Q3の1次巻線とはサイリスタQ2に並列に接続してある。

変圧器Q3の2次巻線はサイリスタQ2を付勢するよう接続してある。同様に変圧器Q3の2次巻線はサイリスタQ1を付勢するよう接続してある。

第2図において波形uはコンデンサに対する電圧と電動機巻線Q4の電流とを示す。第1図に示した回路は次のように動作する。

コンデンサQ5は給電源電圧+Vの約半分に充電してあるものとする。外部源からの付勢バルスをサイリスタQ2に時刻t<sub>1</sub>に加える。この場合サイリスタQ2が付勢され電動機巻線Q4およびコンデンサQ5により直列共振運動を生じ、コンデンサQ5に約+1/2Vまで充電する。サイリスタQ2の電流が零になると、逆の半サイクルの電流がダイオードQ8を経て流れサイリスタQ2は非導通になる。ダイオードQ8を通る電流の流れは、電動機巻線Q4および

コンデンサQ5を横切る組合せ電圧がVに下がりコンデンサQ5だけを横切る電圧がVに下がる時刻t<sub>2</sub>に止まる。ダイオードQ8を通る電流の流れが止ると急速な電流変化によつて変圧器Q3の各巻線を横切つて電圧バルスが生ずる。この場合変圧器Q3の2次巻線からの電圧バルスがサイリスタQ2を付勢し、サイリスタQ2を付勢したときとは反対の方向に直列共振放電を生ずる。この場合コンデンサQ5は約-1/2Vに充電されサイリスタQ2の電流が零になり電流はダイオードQ8を経て流れ始める。コンデンサQ5の電圧が+1/2Vになると(時刻t<sub>3</sub>)ダイオードQ8の電流は零になり、変圧器Q3がサイリスタQ2に付勢バルスを加えサイクルが反復する。

コンデンサQ5の初期電圧が1/2Vでなければ回路は数サイクルの後に正規動作に静定する。本インバータをこれが認められない環境に使おうとする場合には分圧器連鎖(図示していない)を設けコンデンサQ5に恒久的な1/2Vのバイアスを印加する。この連鎖を形成する抵抗が充分に高い値を持つていればこれ等の抵抗の存在は本インバータの正規

の動作に干渉しない。

第3図は変圧器側の2次巻線をサイリスタ側に接続する方法を示す。変圧器側の2次巻線は抵抗体 $\alpha$ およびコンデンサ $\beta$ を介しサイリスタ側の陰極およびゲート電極の間に接続する。ダイオード $\gamma$ を変圧器側の2次巻線と抵抗体 $\alpha$ とを横切つて接続してあるから所要の極性のパルスだけがサイリスタ側に達する。第2の抵抗体 $\delta$ はコンデンサ $\beta$ に残る残留電荷を防ぐように接続してある。出力周波数を減らそうとする場合にはコンデンサ $\beta$ とサイリスタ側のゲート電極との間に遅延装置を接続すればよい。変圧器側をサイリスタ側に接続するのに同様な回路を設ける。付勢パルスを生ずるには各別の時間回路を使えばよい。この場合第4図の電流波形で示すように一層高い周波数の出力が得られれば第5図の電流波形で示すように、一層低い周波数の出力が得られる。

第6図に示した変型では約零Vの対称の出力電圧波形を生ずる。サイリスタ側およびダイオード $\gamma$ の代りに直流電源-Vに接続したサイリスタ側

およびダイオード $\gamma$ を使う。電流出力は第1図に示した回路で得られるのと同じであり第2b図、第4図および第5図に示したような電流波形が得られる。

第7図は第6図に示した回路の変型を示す。ダイオード $\gamma$ 、 $\delta$ の代りにそれぞれサイリスタ $\alpha$ 、 $\beta$ を使つてある。対応するサイリスタ $\alpha$ 、 $\beta$ の電流が零に下がつたときにサイリスタ $\alpha$ 、 $\beta$ にトリガーパルスを加える。各サイリスタ $\alpha$ 、 $\beta$ に対するトリガーパルスを遅延させると、出力周波数が減る。この場合得られる出力電流波形は第8図に示してある。トリガーパルスは第5図の場合と同様にサイリスタ $\alpha$ 、 $\beta$ に加える。第1図に示した回路にも同様な変型が行われる。これ等の両方の場合に各対のサイリスタの代りにトライアングルを使つてもよい。

本発明の実施例および各変型ではすべて、コンデンサ $\beta$ は電動機巻線 $\alpha$ に対し直列であり、電動機巻線 $\alpha$ に直流電流の流れることはではない。

本インバータは、付加的な誘導負荷に並列にま

たは直列に或はこれ等の両方で接続することにより比較的低いインダクタンスを持つ負荷にまたは非誘導負荷にも給電するのに使うことができる。すなわち負荷のインダクタンスを人工的に増すことができる。

複数の位相の給電が必要な場合には各位相に対し各別のインバータを設ければよい。各サイリスタに対する付勢パルスは、各別の制御回路によりまたは各位相の1つに対するインバータの各変圧器から生じさせる。遅延装置は各インバータを他の各位相に対し動作させるのに使う。或は1つまたは2つのインバータを使い公知の位相分割法を用いて一層多数の位相の負荷に給電することができる。

以上本発明を詳細に説明したが本発明の構成の具体例を要約すれば次のとおりである。

- (1) 第2の一定電圧を零にした前記特許請求の範囲に記載のインバータ。
- (2) 第2の一定電圧を第1の一定電圧に値が等しく極性を反対にした前記特許請求の範囲に記載の

#### インバータ。

(3) 各スイッチング装置としてサイリスタを使つた前記特許請求の範囲または前各項に記載のインバータ。

(4) 反対方向に電流を流すことのできる各装置としてダイオードを使つた前記特許請求の範囲または前各項に記載のインバータ。

(5) 反対方向に電流を流すことのできる各装置として第2のサイリスタを使つた前記特許請求の範囲または前項1ないし3に記載のインバータ。

(6) 各スイッチング装置と反対方向に電流を流すことのできる各装置と一緒にして单一のトライアングルにより構成した前記特許請求の範囲または前項1ないし2に記載のインバータ。

(7) 反対方向に電流を流すことのできる第1の装置の電流の流れの停止に応答して第2のスイッチング装置の動作を始めるように配置した第1の電流差向装置と、反対方向に電流を流すことのできる第2の装置の電流の停止に応答して第1のスイッチング装置の動作を始める第2の電流差向

第7図は第1図の別の変型の回路線図、  
波形線図、第6図は第1図の変型の回路線図、第  
8図は第7図の回路の動作を示す波形線図である。

12…サイリスタ(第1スイッチング装置)、  
14…電動機巻線(誘導負荷)、16…コンデン  
サ、18…ダイオード(第1装置)、22…サイ  
リスタ(第2スイッチング装置)、24…ダイオ  
ード(第2装置)

代理人 中島 宜彦

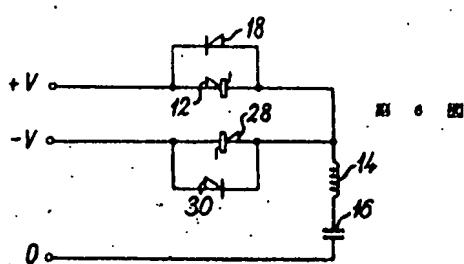
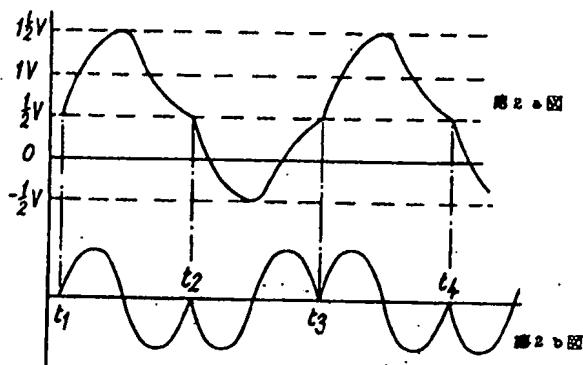
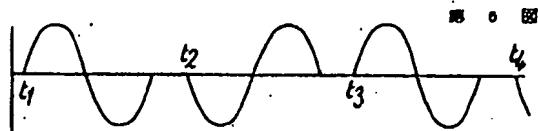
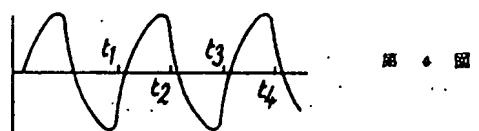
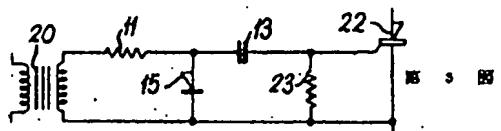
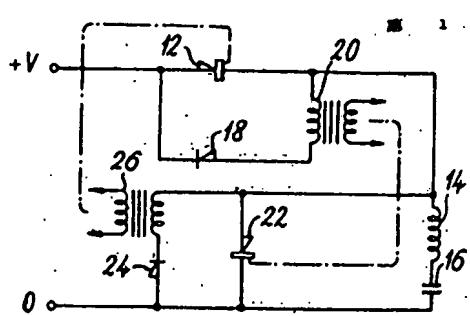
装置とを備えた前記特許請求の範囲または前各項  
に記載のインバータ。

(B) 第1および第2の各電流差向け装置を、電流  
の流れの停止を検出するようした回路に直列に  
接続した1次巻線を持つ変圧器と、この変圧器の  
2次巻線に接続しスイッチング装置にパルスを送  
るコンデンサと、前記変圧器の2次巻線に並列に  
接続され変圧器1次巻線の電流の流れの開始に応  
答して変圧器2次巻線により生ずるパルスを抑制  
するように極性を配置したダイオードとにより構  
成した前項7に記載のインバータ。

なお本発明はその精神を逸脱しないで種々の変  
化変型を行うことができるのももちろんである。

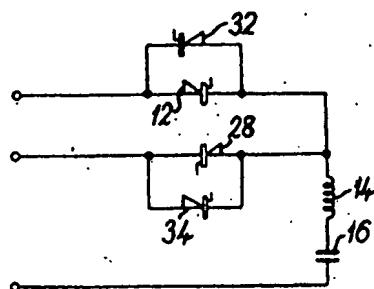
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明インバータの1実施例の回路配  
線図、第2図は第1図のインバータの動作を示す  
波形線図、第3図は第1図の回路に使うサイリス  
タ付勢回路の配線図である。第4図および第5図  
は第1図の回路を動作させるそれぞれ異なる方式の



前記以外の代理人

第 7 図



住 所 東京都港区赤坂1丁目1番14号

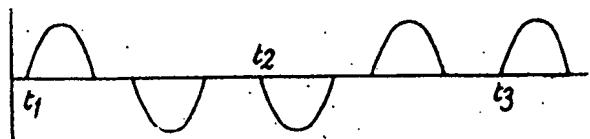
溜池東急ビル

氏 名 (6938) 弁理士 高橋 正徳

住 所 网 所

氏 名 (7384) 弁理士 真田 雄 治

第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**